Aus der Abteilung für Haut- u. Geschlechtskrankheiten
Vorstand: Geheimer Rat Professor Dr. von Zumbusch.

Ueber die Grenzen der Wassermann-Reaktion

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

in der Zahnheilkunde

verfaßt und

einer hohen medizinischen Fakultät der

Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

KARL BAUMANN

München 1927

Meinen lieben Eltern gewidmet.

Referent: Herr Oberarzt Dr. Julius Mayr.
Dekan: Herr Geheimrat Prof. Dr. Mollier.

In der Deutschen medizinischen Wochenschrift vom 19. Mai 1906 erschien ein ganz kurzer Artikel von Wassermann, Neisser & Bruck, in dem sie mitteilen, daß es ihnen gelungen ist, durch die von Bordet & Gengon beschriebene Komplementablenkungsmethode eine serodiagnostische Reaktion bei Syphilis zu finden. Diese Reaktion hat sich in der Praxis für die Erkennung der Syphilis als sehr brauchbar erwiesen, obwohl ihre theoretische Grundlage nicht als zutreffend erkannt wurde. Vom Entdecker selbst anfänglich mit größter Zurückhaltung betrachtet, hat sich die W.R. im Laufe der Zeit doch als eine ausgezeichnete Methode erwiesen, die heutzutage nicht nur den Syphiliologen, sondern wohl auch dem praktischen Arzte unentbehrlich ist. Der W.R. erging es wie fast einer jeden bedeutenden Entdeckung. Nach Verlauf der ersten Periode, in der sie mit großer Begeisterung aufgenommen wurde, wurden die schwachen Seiten entdeckt, worauf ein Teil der Forscher sie grimmt zu vernichten suchte. Dann kommt das Stadium des Gleichgewichtes, in welchem die Entdeckung richtig bewertet wird und ihre Wichtigkeit unbestritten hervortritt. Heute steht die W.R. an erster Stelle unter sämtlichen Syphilisreaktionen. Zweifellos ist die W.R. neben der Auffindung der Spirochaeta pallida und der Entdeckung des Ehrlich'schen Heilmittels eine der großen Errungenschaften der modernen Syphilisforschung. Ihre Bedeutung beruht auf ihrem Wert für die Diagnose, sowie für Prognose und Therapie der Syphilis, ferner für die Aufklärung der Pathogenese einer ganzen Reihe von Krankheiten und für die Durchführung hygienischer Maßnahmen segensreichster Art. Trotz ihrer unbestreitbaren Vorzüge muß man sich indes hüten, die W.R. zu überschätzen und mehr von ihr zu verlangen als sie tatsächlich zu leisten imstande ist.

Für den praktischen Wert der Serodiagnose kommt neben der Frage der Konstanz besonders in Betracht, ob die Hemmung der Haemolyse mit der Wassermann'schen Versuchsanordnung auch bei anderen nicht syphilitischen Krankheiten vorkommt. Eine ideale Untersuchungsmethode müßte dieser Forderung genügen. Wegen der großen Wichtigkeit dieser Frage sind im Laufe der Jahre zahllose diesbezügliche Untersuchungen angestellt worden, die in der Tat ergeben haben, daß Komplementbindung beobachtet werden kann, ohne daß Lues vorliegt. Um mir ein Urteil bilden zu können, inwieweit die Reaktion als spezifisch angesprochen werden kann, habe ich im Folgenden alle Fälle nichtspezifischer Ablenkung gesammelt, die mir zugänglich waren. Es erübrigt sich nebenbei in jedem einzelnen Falle auf den Ausschluß von Syphilis hinzuweisen; fast alle für diese Arbeit in Betracht kommenden Autoren heben mit mehr oder weniger Nachdruck hervor, daß sie bei den untersuchten Fällen nichts finden konnten, was für Lues sprach.

Alopecia areata. Hier hat Dubois elf positive Reaktionen gefunden. Eine Reihe von Nachprüfungen haben dieses Resultat nicht bestätigen können. Sabouraud und Fernes fanden unter 100 Patienten nur neun mal positive Reaktion, Nobel und Capelli fanden in einem sehr großen Material nur negative Reaktion, ebenso erhielten Dudumi und Saratzeano stets negative Ergebnisse. Boas untersuchte 103 Patienten und konnte ebenfalls stets negative Reaktion feststellen.

Chronischer Alkoholismus. Auch der chronische Alkoholismus soll zur Komplementbildung führen. Hier wurde ein positiver Ausfall der W.R. beschrieben von Weil und Braun und einige zweifelhafte Fälle von Sarbo und Kiss. Ballner und Decastello fanden einen positiven Fall von alkoholischer Lebercirrhose. Nonne stieß unter vier Fällen von Pseudotabes alcoholica zweimal an positiven Wassermann.

Anaemia perniciosa. Nach Angaben von Trembur, Schröter und Busse hatten Marsiagli und

Barbanti eine positive W.R. bei einem Schwarzen mit permitiöser Anaemie zu verzeichnen. Boas fand bei sieben Kontrollfällen keine positive Reaktion.

Beri-Beri. Böhm konstatierte Komplementbindung im Blut bei drei von fünf Fällen bei der Beri-Beri-Krankheit. Boas fand unter seinen Kontrollfällen einen positiven, bei dem sich jedoch später herausstellte, daß der Patient vor acht Jahren Lues gehabt hatte Seither sind keine Fälle mehr beschrieben worden.

Bleivergiftung. Während Breyer von vierzig nichtsyphilitischen Fällen siebenmal komplette Hemmung erhielt, sah Schmitter dieselbe unter 16 Fällen viermal. Oettinger beschreibt ebenfalls einen Fall von typischer Bleivergiftung mit positiver W.R. Weiter Krämer zwei Fälle, von denen der erste nur vorübergehend positiv war; Zadek fünf Fälle, Jahnel zwei Fälle von tuberkuloser Menningitis, Quarta ebenfalls einen tuberkulosen Fall und Dreesen einen positiven Fall bei chronischer Bleivergiftung. Weiter fand noch Field unter zwölf Fällen fünf positive. Diesen Resultaten stellen Perussia 41, Hiltermann 35 negative Resultate gegenüber. Auch Altmann, Meier, Tuschinski und Jwaschenzow, Sicard und Reilly fanden stets negative Resultate.

Dementia praecox. Rubinowitsch und Levaditi haben 15 Fälle von dieser Krankheit untersucht und pos. Reaktion in drei Fällen gefunden. Loele beschreibt ebenfalls sieben pos. Reaktionen unter 10 Fällen; andere Forscher, darunter Boas bei 42 Fällen, können diese positiven Ergebnisse nicht bestätigen.

Diabetes mellitus. Eichelberg untersuchte sieben Sera von Diabetikern. Vier von ihnen ließen die Blutlösung vermissen. Weil und Braun fanden einen Fall mit zweifach positiver Reaktion, ebenso fand Kilduffe zweimal positive Reaktion; Elias, Neubauer, Porges und Salomon fanden einmal völlige Hemmung bei einem zwanzigjährigen Diabetiker mit hochgradiger Acitosis. Richards beschreibt auch vier positive Fälle mit ausgeprägter Acitosis, ebenso fand Noguchi „relativ

häufig" positive Reaktion. Im Gegensatz dazu finden Bauer und Meier bei acht Fällen, Boas bei sechzehn Fällen stets negative Reaktion.

Eklampsie. Anfangs veröffentlichte Mitteilungen über positive Wassermann bei Eklampsie haben zu zahlreichen Nachuntersuchungen herausgefordert. In der Literatur finden wir folgende Angaben Nadosy erhielt bei drei Fällen Komplementablenkung. Semon hat zwanzig Fälle untersucht, darunter dreizehn ausgesprochen schwere und sieben leichtere. Die Seren der leichter Kranken führten zur Lösung. Von den schweren Fällen gaben drei eine positive, einer eine zweifelhafte Reaktion. Die drei zur Bindung führenden Seren wurden zwei bis drei Wochen nach Ablauf der Eklampsie wieder untersucht und waren jetzt alle drei negativ. Groß und Bunzel konstatierten bei fünf Fällen auf der Höhe der Erkrankung völlige Hemmung. Dieselbe verschwand aber nach Ablauf der Erscheinungen bald wieder. Bunzel fügt diesen fünf Fällen noch einen sechsten mit starker Ablenkung hinzu, der achtzehn Stunden post partum wieder komplette Haemolyse aufwies. Zubrzyky konnte unter sechs Fällen einen mit positiver Reaktion feststellen. Thomson fand bei einer Frau bei viermaliger Untersuchung stets starke Fixierung, doch hält er das Bestehen einer latenten Lues für möglich. Acht andere von ihm und acht von Heynemann zu den verschiedensten Zeitpunkten untersuchten Patienten zeigten niemals stärkere Hemmung. Auch Schmidt und Boas. letzterer in elf Fällen erhielten stets negative Resultate. Dann untersuchte noch Alsberg fünf Fälle von Eklampsie und konnte ebenso wie Stern nie positive Reaktion feststellen.

Ekzem. Bei Ekzem fand Stern zwei positive, Boas unter 53 Fällen einen positiven. Weitere Fälle sind bisher nicht beschrieben worden.

Endokarditis. Kaldewey beschreibt einen Fall von Endocarditis mit Insuffizienz des Herzens nach Gelenk-Rheumatismus. Er zeigte keinerlei Zeichen von Lues und war wiederholt stark positiv Ebenso beschreibt

Baumgärtl einen positiven Fall. (Auch Eicke und Rose fanden unter 28 Fällen einen positiven).

Epilepsie. Eichelberg beobachtete bei acht von achtzehn Fällen bei Epilepsie Komplementbindung. Nonne bei sieben von zwölf Kranken desselben Leidens ebenfalls.

Petsch untersuchte 43 Epileptiker und erhielt stets negative Reaktionen. Rosenthal fand zwei positive Fälle; Sieber fand bei 31 Untersuchungen im Blut 6%, in der Cerebrospinalflüssigkeit 10% positive Reaktionen. Boas fand bei elf Untersuchungen stets negative Ergebnisse.

Erysipel. Bei dieser Krankheit fand Baumgärtl einen positiven, Beron unter 4 Fällen ebenfalls einen positiven Ausfall, der jedoch nach seinen eigenen Angaben fraglich erscheint.

Febris recurrens. Korschun und Leibbreit erhielten bei recurrens vollständige Komplementbindung in 28 von 50 Fällen. Beron fand bei 12 Fällen stets negatives Resultat. Klopstock und Hilpert beschreiben einen positiven Fall, ebenso Schöndorff. Roaf fand bei 18 Fällen stets vorübergehend positive W.R. Gottschlich und Schürmann erhielten in der zweiten bis dritten Woche stets pos. Resultate, ebenso Micheaud unter 27 Fällen viermal, Bauer unter 59 Fällen 46 mal.

Frambösia tropica. Für die so häufig angeführte Frambösia tropica sind die Mitteilungen relativ spärlich. Bruck beobachtete einen einunddreißigjährigen Malaien, der seit 5 Jahren an Frambösie litt. Sein Serum ergab völlige Hemmung. Weiter hat Baermann 125 Fälle untersucht, von denen 77 positiv ausfielen; bei allen diesen Kranken war aber latente Lues schwer auszuschließen. Mayer stellte unter 89 Fällen 84 mal positive Reaktion fest, auch Hannes sah das Blutserum eines Frambösiekranken positiven Ausfall ergeben. Müller fand bei Frambösie bis zu 88% der Fälle positiv Wassermann, ebenso konnte Schüffner sehr oft positive Reaktion feststellen. Baermann und Heinemann konnten mit der W.R. keinen präzisen charakteristischen Unterschied im Verhalten von Syphilis und Frambösie erkennen.

Gonorrhoe. Blumenthal beschreibt hier einen Fall von absoluter Hemmung. Ebenso berichtet Fischer über einen an Komplikationen reicher Gonorrhoeiker mit positivem Wassermann. Weiterhin sind zwei positive Fälle von Groß und Volk, fünf von Birnbaum, einer unter 65 Patienten von Zurhelle und fünf unter 1750 Patienten von Raabe beobachtet worden. Bendig stellte Untersuchungen an bei 813 Gonorrhoeikern, die mit Komplikationen behaftet waren. 129 zeigten stark positive, 45 weniger stark und 37 schwach pos. Wassermann. Boas fand unter 148 Fällen drei pos., von denen jedoch zwei zweifelhaft sind.

Grippe. Hier konnten Eicke und Rose unter 28 Fällen einen positiven feststellen, ebenso fand Cornaz vereinzelte positive Fälle bei Grippe.

Gravidität. Bunzel untersuchte 176 nicht luetische Gravide und Wöchnerinnen, die teils gesund waren, teils nicht syphilitische Komplikationen aufwiesen. In allen diesen Fällen ergab die Untersuchung des mütterlichen Blutes in der Gravidität wie im Wochenbett mehr oder weniger komplette Lösung. Weitere 8 Fälle aber, welche sicher nicht luetische normale Schwangere bezw. Wöchnerinnen betrafen, zeigten in der Gravidität bezw. sub. partu im mütterlichen Blut vollständige Komplementbindung, während im Wochenbett mehr oder weniger komplette Haemolyse konstatiert werden werden konnte. Klopstock und Hilpert fanden unter 695 Fällen neun positive Reaktionen. Die gleichen Autoren fanden bei der Untersuchung von Seren von Graviden und Wöchnerinnen nach drei Methoden (W.R., S.G.R., M.T.R.) vierzig positive Seren. In einem von diesen Fällen ergab auch das Kind positive Reaktion. Judd fand unter 892 Fällen 71 positive Reaktionen; von 277 Neugeborenen hatten 12 positive Wassermann. Kilduffe fand unter 201 Fällen einen mit positiver Reaktion. Willembücher untersuchte 146 Patientinnen und stellte fest, daß Untersuchungen aus Armvenenblut Hemmungen in hohem Prozentsatz ergeben, das Nabelschnurvenenblut ergab 7% unspezifische Reaktionen, während sich das retroplacentare Blut für die W.R.

als vollkommen unbrauchbar erwies. Opitz und Wagner beobachteten ebenfalls positiven Ausfall, während Georgi keine uncharakteristischen Ausfälle finden konnte. Heimann und Stern, welche 80 Schwangere sorologisch untersuchten, konnten in allen Fällen, wo sie positiven Ausfall der Reaktion erhielten, diesen mit Syphilis begründen.

Hodgkin'sche Krankheit. Hier fanden Ravot und Rabeau unter 23 Fällen drei vorübergehende positive, Daucher und Weißenbach konnten hier ebenfalls einen positiven Fall feststellen. Weiter beschreibt noch Caan vier positive Fälle.

Ikterus. Kroner hat bei Ikterus positive Reaktion beobachtet; mangels anderer Ursachen sieht er sie als Folge der Gelbsucht an. Daraufhin untersuchten Weil und Braun fünf Fälle, erhielten aber stets negatives Resultat. Auch Saathoff erhielt in einer ganzen Reihe von nicht luesverdächtigen Fällen mit icterischem Serum ein einwandfreies negatives Ergebnis. Boas untersuchte 35 Sera sowohl von Erwachsenen als auch von Kindern; keines von diesen reagierte. Boas weist ferner darauf hin, daß merkwürdigerweise von mehreren Verfassern angegeben wird, Bar und Dauney hätten nachgewiesen, daß Ikterus pos. W.R. ergeben kann. Dies ist jedoch von den beiden genannten Autoren nie mitgeteilt worden.

Influenza. Ledermann beschreibt einen Fall von Influenza bei einem einjährigen Kind mit positiver Reaktion, dagegen fand Beron in vier, Boas in neun und Scheel in 100 Influenzafällen stets negative Reaktion.

Lepra. Dudumi und Saratzeano fanden hier meist positive Reaktion, Jochmann und Töpfer, Eitner, Wechselmann und Meier, und Fox fanden je einmal positive W.R. Beron beschreibt drei positive Fälle, Levin erhielt bei der tuberösen Form 45—50 %, bei der lepra nervorum 20—25 % positive Reaktionen. Merkuriew sah unter 9 Seren tuberöser Lepra siebenmal Ablenkung, unter 7 Fällen der nervösen Form viermal. Rugoni konstatierte Bindung bei zwei von drei Fällen von erwiesener Hautlepra. Mit Pisani zu-

sammen fand er ferner bei sieben von neun Kranken vollständiges Fehlen der Haemolyse. Bruck fand, daß von sieben tuberösen Fällen fünf positive Reaktion zeigten, während zwei andere tuberöse und drei anaesthetische Fälle negativ reagierten. Jundell, Almkwist und Sandmann erhielten von 26 Seren 8 positive Reaktionen; dabei handelt es sich fünfmal um die tuberöse, dreimal um die anaesthetische Form. Slapinianu und Danielopolu erhielten bei 21 Seren elfmal starke und fünfmal mittelstarke Reaktion. Meier sah unter 28 Lepraseren bei 21 Fällen starke Bindung; nur Seren von florider tuberöser Lepra lenkten ab. Müller erhielt bei 24 Fällen der tuberösen Form zwanzigmal positive Reaktion. Bärmann fand unter 124 tuberösen Fällen achtzig positive, von 16 makulo-anaesthetischen Formen acht positive. Zu beachten ist, daß er auf Sumatra arbeitete, wo Lues latens sehr schwer festzustellen ist. Nach seinen Angaben hatten auch unter 100 normalen Chinesen durchschnittlich 25 positiven Wassermann. Jeanselme fand unter 23 drei positive Fälle, Horace unter 21 achtzehn, Photimos und Michaelides von 204 Leprakranken 115 positive. Eliasberg unter 52 Fällen und zwar 26 tuberöse und 26 nervöse, unter den Ersteren zwanzig, unter den Letzteren sechs positive Fälle. Meier stellt als Verhältniszahl bei tuberöser Lepra achtzig %, bei nervöser 15,8 % fest, Lloyd, Muir und Mitra bei 286 nicht ausgesuchten Fällen von Lepra bei der tuberösen Form 63%, bei anaesthetischen 27%, Grschebin bei der tuberösen Lepra 60,4 und Müller 50%. Vallillo und Scomacconi beschreiben zwei positive Fälle, Stein zwei positive, Spindler unter neun Seren sieben positive, Azua unter 4 Fällen drei stark und einen schwach positiven, Serra unter 17 Fällen 15 positive. Boas fand einen tuberösen positiven Fall, während zwei von Lepra anaesthetica negativ reagierten. Weitere positive Fälle wurden beschrieben von Eitner, Daucher und Abrami, Bruck und Gessner, Fachini, Ehlers und Bourret, Steffenhagen, Thomson und Bjarnhedinsson, Montesanto und Sotiriades. Negative

Resultate erzielten Maslakowitz und Niedermann. Bei der tuberösen Lepra kommt positiver Ausfall sehr häufig, bei der anaesthetischen Form selten vor.

Leuchtgasvergiftung. Lutz hat einige Fälle von Leuchtgasvergiftung mit positiver Reaktion beschrieben.

Morbus Basedow. Bei dieser Krankheit wurde von Kaup einmal Hemmung beobachtet.

Lichen ruber. Bauer und Skutetzky beschreiben einen positiven Fall von Lichen ruber.

Leukämie, myeloische. Trembur, Schröter und Busse untersuchten einen Patienten mit dieser Krankheit; die Untersuchung fiel einwandfrei positiv aus, desgleichen eine Kontrolluntersuchung in Halle. Vier Fälle von myäloider Leukämie wurden von Ballner und De Castello geprüft, die Reaktion fiel zweimal positiv aus. Müller erhielt unter sehr zahlreichen Fällen von Leukämie zweimal schwache Hemmung. Boas untersuchte drei Fälle mit negativem Resultat.

Lyssa. Nach den Angaben von Cumming und Smithes können sich in Seren von Personen, die eine Behandlung gegen Tollwut durchgemacht haben, Substanzen befinden, die einen positiven Ausfall der W.R. ergeben. Während Sonntag zu negativen Resultaten kam, hat Mulzer doch ebenfalls einen derartigen positiven Fall beobachtet.

Malaria. Eine Protozoen-Krankheit, bei der sehr häufige positive Befunde erhoben wurden, ist die Malaria. Harry konstatierte, daß die Sera Malaria-Krankheit in hohem Prozentsatz positiver W.R. ergeben. Die positive W.R., ist zeitlich mit dem Vorhandensein der Parasyten im Blut verknüpft und meist flüchtig; bei chronischer Malaria ohne Parasyten scheint positive W.R. nicht vorzukommen, ebenso bei den Fällen, die früher eine Malaria durchgemacht haben. Akute rezente Malaria aber macht Komplementbindung. Negative Resultate wurden beobachtet von Bauer, Meyer, Ballner und De Castello (2 Fälle), Boas (5 Fälle), alle negativ, Tschiknawerow (8 Fälle), alle negativ, und Fletscher, der bei Untersuchung von 50 Kranken stets negative Resultate erzielte. Positive Resultate fanden Meier und

Bonfiglio mit spezifischem, wie auch mit unspezifischem Luesantigen in fast 80% der frischen Fälle. Meierstein stellt als Prozentzahl für positive Reaktionen 70—80 fest, Setro 57,8, De Plasi 52, Valerio 40, Böhm 34,8, Bärmann und Wetter 18,4, Ferari und Goseffi 16, und schließlich De Haan 10. Wir sehen also eine ganz gewaltige Differenz der Ergebnisse die unter anderen verursacht sein kann durch den Zahlenunterschied der untersuchten Fälle. Much und Eichelberg fanden bei zwei von fünf Patienten positive Reaktion, Stern fand einmal, Reinhart dreimal, Gray-Fort viermal Komplementbildung im Fieberstadium. Von 16 bei Böhm ablenkenden Seren reagierten sieben mit einigen, neun mit allen Extrakten positiv. Die von Bärmann und Fletscher untersuchten Kranken waren größtenteils Chinesen, von denen auch bei voller Gesundheit 25% positiv reagieren sollen. Zschuke beschreibt 17 Fälle (7 tertiana, 6 tropica, 1 quartana), davon 15 positive. Prins fand unter 4 Tertiana-Fällen drei positive, Much unter 10 Fällen auch drei positive. De Haan untersucht 163 Fälle, davon waren 63 positiv. Wassermann selbst fand bei 10 Untersuchungen eine positive Reaktion. Weiter wurde Komplementbindung festgestellt von Michaelis und Lesser, Schoo, Serra und Gentilli; in neuester Zeit fand Hirsch bei 44 schwersten Fällen von Malaria tropica die W.R. 12mal positiv, bei 6 tropica tertiana-Fällen viermal und bei 28 Tertiana-Fällen zwölfmal positiv. De Young und Martin untersuchten mehr als 200 Leute mit frischer und alter Malaria; es zeigte sich, daß in der anfallsfreien Zeit die Reaktion ihre diagnostische Bedeutung für Syphilis behält, während des Fieberanfalles kann sie, wie bei jeder starken Fiebersteigerung gestört werden, doch ist die Störung nicht immer vorhanden. Heinemann untersuchte auf Sumatra 225 Fälle und teilt sie in drei Gruppen ein. Bei der Tertiana findet er zu Beginn der Behandlung 72% nach Ablauf der Behandlung 37% positive Reaktionen, bei der Permitiosa-Gruppe zu Beginn 71, nach Ablauf 46%, bei der chronischen Malaria-Gruppe zu Beginn 63, nach Ablauf 50% positive Reaktionen. Endlich untersuchte Asbelew 297 Fälle

mit überragender Beteiligung der Malaria-Tertiana und tropica und stellt an 157 Fällen positive Reaktion fest. Es kann also mit Recht nach den angegebenen Mitteilungen angenommen werden, daß unspezifische Reaktionen bei febriler Malaria recht häufig sind und daß bei positivem serodiagnostischem Befund in Gegenden, wo die Malaria endemisch auftritt, immer auch an diese Krankheit gedacht werden muß.

Malleus. Fedders fand bei 125 Pferden, die an Malleus litten, 123 mal positive Reaktion. Da nach seiner Aussage in Rußland mehr Menschen als Pferde an Malleus zugrunde gehen, könnte die W.R. dort für die Diagnose von äußerster Wichtigkeit sein.

Nervenkrankheiten. Bei Schwachsinn und Nervenkrankheiten sind von einzelnen Autoren einige positive Fälle beschrieben worden; doch dürften diese Fälle wohl alle auf luetischen Ursprung zurückzuführen sein.

Narkose. Über positiven Wassermann bei Narkose gibt Wolfsohn Folgendes an: von 50 Narkosesera reagierten 11 mehr oder minder stark positiv, ohne daß irgend ein Anhalt für Syphilis vorlag; einige Tage nach der Operation reagierte das Serum dieser Patienten einwandfrei negativ. Die Reaktion war in einem Fall stark, in zwei Fällen weniger stark, in den übrigen nur schwach positiv. Es handelt sich hier um gemischte Narkose. Ein am Ende eines Ätherrausches von demselben Autor untersuchtes Serum ergab komplette Haemolyse. Von Reicher wurde ebenfalls Komplementablenkung nach einer längeren Athernarkose und nach einem Chloralhydratschlaf beobachtet. Auf gleiche Weise zu erklären sind Beobachtungen von Boas und Petersen. Sie haben bei 60 Narkotisierten dreimal positiv W.R. gefunden, während eine Woche später das Serum derselben Kranken zu völliger Haemolyse führte. In diesen drei Fällen war Chloroform angewandt worden. Rosenthal beschreibt zwei Fälle mit positiver Reaktion; Sonntag konnte auf Grund einer systematischen Nachprüfung an 100 Fällen von Narkosen verschiedenster Art vorwiegend Äther, Chloroform und

Mischnarkosen, und an Tierexperimenten feststellen, daß eine nennenswerte Reaktion bei Narkose ohne gleichzeitige Lues nicht vorkommt.

Pemphigus vulgaris. Bei der Untersuchung einer Anzahl Dermatosen erhielten Gjorgjevic und Savnik positive Reaktion mit dem Serum zweier Pemphigus-Patienten. Einige Wochen später war die Reaktion negativ. Nach einer Angabe von Altmann haben Marcus und Kronquist je einmal positive Reaktion beim Pemphigus vegetans erhalten. Er selbst sah in drei, Boas in zwei, Schiedet in einem Fall stets negativen Wassermann. Hesse hat bei Untersuchung der Seren von elf Kranken gefunden, daß beim Pemphigus vulgaris in vier Fällen die W.R. stark, in einem mittelstark und in einem schwach positiv ausfiel, Zwei Fälle von Pemphigus vegetans zeigten stark positiven Ausfall. Nathan fand in 12 Fällen von Pemphigus immer einwandfrei negative Resultate; er führt die Ergebnisse von Hesse darauf zurück, daß die Versuchsbedingungen desselben so empfindlich gewählt waren, daß die Reaktion nicht mehr allein charakteristisch für Lues ausfallen konnte.

Pellagra. Ivey fand unter 64 Fällen von Pellagra 25 positive. May beschreibt zwei positive Fälle, Fox fand unter 30 einen stark, 12 mäßig und 5 schwach positive Fälle; Bass fand unter 16 Fällen 12 positive, von denen jedoch drei zweifelhaft erscheinen. Weiter wurde positiver Ausfall beobachtet von Vallardi, Lucatello und Carnetti, während Dudumi und Saratzeano stets negative Resultate erhielten.

Pityriasis rosea. Hier fand Gray-Fort drei positive Fälle, Dudumi und Saratzeano fanden zwei positive Fälle, die sie jedoch selbst als fraglich bezeichnen.

Plaut-Vincent'sche Angina. Much teilt einen positiven Befund mit bei einem Fall von Plaut-Vincent'scher Angina. Als der Patient 14 Tage später von seiner Halsentzündung genesen war, fiel die wiederum geprüfte Reaktion negativ aus. Demgegenüber findet sich seither in der Literatur nur Angaben über

negative Befunde und zwar haben Sobernheim, Rumpel, Plaut, Marku, Citron, Boas in 8 Fällen und Engelhardt in 12 Fällen stets negative Reaktion erhalten.

Pneumonie. Bei kreupöser Pneumonie fanden Weil und Braun unter 12 Seren viermal zum Teil starke Hemmung. Eichelberg, Ballner und De Castello sowie Seligmann fanden in zusammen 6 Fällen Ablenkung. Unter 26 Fällen sah Müller einen komplett positiven, zweimal schwach positive Reaktion. Nach Abheilung der Infektion zeigte sich wieder vollständige Haemolyse. Weiter fand Baumgärtl einen positiven Fall, Kaup einen positiven, Kilduffe drei positive, Ledermann unter 650 Säuglingen einen positiven Fall. Boas untersuchte 48 Kranke, von denen zwei positive Reaktion zeigten. Doch sind beide stark luesverdächtig.

Psoriasis vulgaris. Sehr verschiedene Resultate sind bei Psoriasis vulgaris mitgeteilt worden. Gjorgjevic und Savnik geben an, daß von 25 Fällen zwanzig schwach positiv reagierten. Im Gegensatz zu den beiden genannten Autoren sah Sabin von zwanzig Kranken 19 glatt negativ reagieren. Auch Bruck kam zu negativen Resultaten. Er untersuchte die Sera von 45 Patienten, welche die verschiedensten Stadien und Formen der Psoriasis vulgaris aufwiesen, sowohl nach Stern wie nach Wassermann. Drei Fälle zeigten komplette Hemmung, doch zeigten sich bei diesen später deutliche Anzeichen von Lues. Hoffmann und Blumenthal beschreiben einen Fall mit positiven W.R., bei dem allerdings lueslatens nicht ausgeschlossen werden konnte. Kaup und Semon fanden je einen Fall von positiver Psoriasis, Beron fand unter 9 Fällen einen positiven, Dudumi und Saratzeano stellten verschiedene positive Reaktionen fest. Blach fand bei Untersuchung von 40 Psoriatikern, daß die W.R. nur dann in der für Lues charakteristischen Stärke positiv ausfiel, wenn gleichzeitig Lues vorhanden war. Zu rein negativen Resultaten kam Boas auf Grund seiner Erfahrungen an 51, Bruck an 42, Biach an 33, Höhne an 17, und Menassian an 15 Fällen. Weiter prüfte Altmann 50 Seren

zu verschiedenen Zeiten und mit verschiedenen Serumquantitäten; er konstatierte stets Haemolyse. Ebenso konnte Müller stets negative Resultate feststellen.

Scarlatina.

Autoren:	Ges. Zahl der Fälle	Pos. W.R.
Beron	74	3
Boas und Hauge	73	1 mäßig
Bruck und Cohn	28	8 nicht mit allen Extrakten
Christensen	110	10 nur vorüberghd.
Engelhardt	5	—
Feuerstein	67	1
Fua und Koch	353	45
Gjorgjevic und Savnik	3	2
Glaser und Wolfsohn	60	4
Halberstädter, Müller u. Reiche	10	5
Hanken	7	—
Händl und Schultz	48	7
Hauck	13	2
Hecht, Lateiner und Vilenko	119	1
Höhne	133	1
Jakobowitz	55	18
Jochmann und Töpfer	33	1 mit 0,4 Serum
Landsteiner und Müller	über 30	—
Lesser	9	—
Lüdke	15	2
Müller	über 60	1 bald wied. neg.
Meier	über 100	—
Much und Eichelberg	200	92 mit 0,4 u. 0,3 Ser.
Nonne	1	1
Reinhart	3	3
Saathoff	—	schwache Hemmg. in fast allen Fällen
Schleißner	20	—
Seligmann und Klopstock	30	16 fraglich
Tschiknawerow	21	3
Weil und Braun	14	4
Zeissler	43	3

Jochmann und Töpfer berichten, daß eine geringere Menge Serum als 0,4 ccm zur Haemolyse führte; auch Much und Eichelberg haben mit größeren Serummengen

gearbeitet. Nach Jakobowitz wird positive W.R. erstens meist bei schweren Fällen beobachtet, zweitens übertrifft sie sehr selten die Dauer der Krankheit, drittens stellt sie sich sozusagen immer nach gänzlichem Aufhören der akuten Symptome ein, also am 20. bis 23. Tag der Krankheit. Saathoff sah fast in allen von ihm untersuchten Fällen eine schwache Hemmung, er hält es daher für das sicherste, nur komplette Ablenkung als positive Wassermann zu bezeichnen. Boas kommt zu dem Ergebnis, daß bei Scharlach zwar ab und zu positive Reaktion vorkomme, doch handle es sich nur um eine vorübergehende Erscheinung, durch welche die praktische Bedeutung der W.R. in keiner Weise verringert werde. Im allgemeinen geht aus den Mitteilungen der Autoren hervor, daß bei Scharlach Komplementablenkung nicht sofort, sondern erst nach Verlauf mehr oder weniger Zeit auftritt; die Reaktion verschwindet später wieder, sie überdauert die Krankheit höchstens einige Monate. So starke Bindung, daß sie zur Syphilisdiagnose verleiten könnte, wird sehr selten gefunden, meist handelt es sich um leichte oder mäßige Hemmung.

Schrumpfniere. Wie bei einigen der anderen Krankheiten ist auch bei Schrumpfniere nur in einem einzigen Fall das Ausbleiben der Haemolyse beschrieben worden.

Sepsis. Bauer fand einmal positiven Wassermann infolge einer septischen Infektion. Müller sah von 9 Fällen von Sepsis acht negativ reagieren, der positive Fall zeigte nach Heilung wieder völlige Haemolyse. Storp konnte einwandfrei nachweisen, daß die W.R. positiv war, solange die septischen Temperaturen bestanden und der Nachweis der Staphylokokken im Blut gelang. Sonntag fand dagegen bei 15 Fällen stets negative Reaktion.

Sclerodermie. Bauer und Scutetzki fanden bei einem Fall von Sclerodermie mit hohem Lipoidgehalt des Blutes stark positiven Wassermann. Nach Angabe von Altmann sah Withehuse unter 5 Fällen nicht weniger

als dreimal Komplementablenkung. Boas konnte einen negativen Fall beobachten, weitere Nachprüfungen liegen nicht vor.

Sydenham's Chorea. Milian gibt an, daß er in 15 Fällen von Chorea 11 mal positive W.R. gesehen hat; er meint, daß die Chorea sehr häufig ihren Ursprung in einer congenitalen oder acquisiten Lues hat. Grenet hat in zwei Fällen einmal positive Reaktion gesehen. Dagegen fanden Marie und Chatelin in acht Fällen immer negative Reaktion,

Tuberkulose. Hier erhielten Michaelis, Eichelberg, Hauck, Ballner und De Castello, Fischer, Lüdke, Seligmann, sowie Elias, Neubauer, Porges und Salomon positive Resultate in zusammen 14 Fällen. Beron untersuchte 24 Fälle, von denen ein stark kachektischer sich als positiv erwies; Müller sah bei den Kontrollseren vieler nicht syphilitischer Phthisiker nie so starke Hemmung, daß sie zur Luesdiagnose verleitet hätte. Andere Untersucher wie Cohn, Fränkel und Much fanden bei Tuberkulose stets Haemolyse. Weil und Braun haben bei Untersuchung von 21 Phthisiker zweimal deutlich positive Reaktion gefunden. Boas hat 100 Phthisiker untersucht, von diesen ergaben 97 keine Reaktion, während 3 stark positiv reagierten; auch Dulaney fand unter 100 Fällen acht positive. Ferner wurden positive Ausfälle bei Tbc. beschrieben von: Baumgärtl einer; Gray-Fort drei; Plaut einer; Lutz drei; Chasi zwei; Ravaut drei und Sachs zwei. Bei allen diesen Fällen ist uns leider die Zahl der Untersuchungen nicht bekannt, sodaß wir uns kein richtiges Bild machen können. Letulle, Bergeron und Lepine fanden bei 346 untersuchten Fällen von Phthise 64 pos. und 8 zweifelhafte Reaktionen, Rayjones berichtet über 251 Fälle von Lungentuberkulose, von denen 73 positiven Wassermann hatten und zwar fand er in 10% der Fälle einen dreifach, in 17% einen zweifach, in 25% einfach positiven Wassermann. Klausner fand unter 30 Fällen von Tuberkuliden 9 positive. Rüscher fand unter 90 tuberkulosen Kindern nur ein dauernd positives, und ein vorübergehend positives Resultat. Engelhardt sah

unter 15 Fällen einen positiven, Eicke und Rose unter 37 auch nur einen, Noguchi spricht von 2—3%. Äußerst günstige Resultate wurden gerade in den allerletzten Jahren erzielt von Becker, Klopstock und Hilpert und von Boas und Wieth. Klopstock und Hilpert sahen unter 695 Fällen, die sie mit 4 Methoden untersuchten, zwei positive. Die gleichen Forscher untersuchten weitere 453 tuberkulöse Patienten nach drei Methoden (W.R., S.G.R., M.T.R.), und kamen zu dem Ergebnis, daß der Prozentsatz möglicher unspezifischer Reaktionen auch unter den ungünstigsten Annahmen für Tbc. höchstens 2,21 betragen könne. Auch die von Becker an 285 Kranken angestellten Paralleluntersuchungen ergaben von neuem eine Bestätigung für die hohe Spezifität der W.R. Boas und Wieth fanden bei der Untersuchung von 758 Fällen chirurgischer Tbc. nie pos. Ergebnis, ebenso war die Reaktion bei 376 Fällen von Phthisis pulmonum stets negativ. Außerdem fand auch Sonntag unter 75 Patienten stets nur negative Resultate.

Hauttuberkulose. Unter 90 Patienten mit Lupus vulgaris fand Müller nur einmal komplett pos. Reaktion. Walter sah unter 67 Fällen von Hauttuberkulose und Tuberkuliden nur zweimal stark und einmal schwach positive Reaktion. Beron fand unter 48 Fällen ebenfalls eine positive Reaktion; Schönfeld hält positive Reaktionen bei Hauttuberkulose für unverhältnismäßig selten. Boas untersuchte zusammen mit Wieth 1343 Lupusfälle davon hatten drei pos. Reaktion.

Bei Lupus erythmatosus prüften Hauck und Reinhardt das Blutserum von je einer Patientin. Sie erhielten bei zweimaliger Untersuchung komplette Hemmung; während der eine Fall letal ausging, wies der andere nach Ablauf der akuten Krankheitserscheinungen negative Reaktion auf. Von Zumbusch beobachtete bei einem Fall zur Zeit einer heftigen Exacerbation vollkommene Hemmung, elf Tage später, als der Zustand des Kranken ein wesentlich besserer war, war sie als inkomplett zu bezeichnen. Beron berichtet über drei Fälle mit einer positiven Reaktion, weiterhin fand Sonntag, Scheidemantel, Spiethoff je einen positiven

Fall, Feuerstein zwei positive Fälle, dagegen erhielten Höhne und Altmann je zwei negative Resultate. Sieben von Boas untersuchte Patienten ergaben keine Reaktion. Während Fischer einen stark positiven Ausfall von Erythema induratum Bazin feststellen konnte, fanden Boas und Wieth bei Untersuchung von 17 Fällen dieser Krankheit stets negative Reaktion.

Thrombose. Leven konnte positive W.R. feststellen bei Thrombose. Es handelte sich um einen Patienten, der infolge eines vor längerer Zeit überstandenen Typhus an einer Thrombose litt und bei negativer Anamnese positiver W.R. hatte; auch nach intensiver Hg-Salvarsankur trat hierin keine Änderung ein; einen ähnlichen Fall fand er bei einer Patientin ohne alle Zeichen von Lues.

Trypanosoniasis. Nach Angabe von Mulzer hat Levaditi mit der Lumbalflüssigkeit einer Schlafkranken positiven Wassermann erhalten. Werner fand bei dieser Affektion mit Blutserum in drei Fällen Ablenkung. Weitere Fälle sind in der Literatur nicht zu finden.

Maligne Tumoren.

Gesamtzahl der Fälle.

Autoren:	Ca.	Sarkon	Positive Reaktionen
Baetzner	1ZungenCa.	—	1 fraglich
Ballner u. De Castello	7	—	1 Ca. Oesophagi
Bauer und Meier	52	10	—
Bayot und Renaux	1	—	1 Ca. Ventriculi
Bittorf und Schidorsky	—	—	stark pos. bei Leber Ca.
Boas	95 mal. Tum.	—	—
Brüggemann	18 mal. Tum.	—	—
Caan	85	—	35 schwach
Caan nach Altmann	—	10	6
Coenen	—	2	2 fraglich
Von Dungern	große Zahl	—	—
Eichelberg	1	—	1 Ca. recti.
Elias, Neubauer, Porges und Salomon	—	—	relativ häufig
Eliasberg	47 mal. Tum.	—	3
Eliasberg und Salomon	58 mal. Tum.	—	—
Engelhardt	23	—	4 vorübergehend
Förster	10 Zungen Ca.	—	1
Förster	25	—	—
Fox	210	—	5 fraglich

Autoren:	Gesamtzahl der Fälle. Ca.	Sarkon	Positive Reaktionen
Fränkel	374	—	—
Hauck	9	—	1
Heynemann, Sachs und Altmann	groß. Material v.mal.Tumor.	—	—
Kaufmann	4	—	—
Kaup	1 Ca recti	—	1
Kolle	49 mal. Tumor.	—	—
Lassen	—	1 Lymphosarkon	1
Lautenschläger	—	1 Tonsillen	1
Massini	5Ca.Oesophagi	—	—
Müller	über 200	—	8 schwach, 3 Fälle von Carcinomatose 4fachpos.
Newark	2	—	2
Rindfleisch	1Ca.d.Gallenblase	—	4 fach positiv
Ritz und Sachs	54 mal. Tum.	—	—
Schenk	—	1	1
Schenk	40 Ca. uteri	—	8
Schöndorff	1	—	1
Selter und Grouven	2	—	2
Simon	1	—	1
Sonntag	über 40	—	—
Sonntag	125 mal Tum.	—	—
Spieß	1 Kehlk.Ca.	—	1
Spieß	—	1	1
Stumme	10 mal. Tumoren	—	8
Trembur	—	1 Lympho-sarkomatose	wiederholt 4 fach positiv
Trembur,Schröteru.Busse	1Ca ventriculi 1Ca.recti	—	1
Tuschinskyu.Iwaschenzoff	39	12	—
Verdozzi	9 Leber Ca.	—	8
	17 Lebercirrhose	—	9
Weil und Braun	14	—	4
Weil und Braun	—	17	8

Nach Angabe von Altmann waren die Fälle von Caan nur Andeutungen von positiver W.R. Ebenso bezeichnet Altmann die Befunde von Elias, Neubauer, Porges und Salomon als schwache Reaktionen, bei den letztgenannten Autoren muß hinzugefügt werden, daß bei ihren Fällen Lues latens nicht immer ausgeschlossen werden konnte. Citron beobachtete vereinzelt bei Ca. und Sarkom positive Reaktion. Eicke und Löwenberg konnten bei einem Rückenmarkstumor positive W.R. feststellen, Trautmann bei einem Kehlkopf Ca.; doch war in diesem Fall vielleicht gleichzeitig Lues vorhanden.

Nach Radikaloperation war die W.R. wieder nagativ. Scales beschreibt ein Epitheliom mit positiver W.R. Noguchi setzt die Prozentzahl von positiver W.R. bei Tumoren auf 2—3 fest, Caan bei Lippen Ca. auf 86, bei Haut Ca. auf 67, Müller fand unter 200 Fällen von Ca. 1% komplett und 4—5% inkomplett positiv unter 200 Fällen von Hirntumor, darunter oft Gliom hatte er nur eine komplette und eine schwach pos. Reaktion. Nach einer mündlichen Mitteilung an Bittorf hat Müller in Marburg gefunden, daß bei Glioma cerebri ohne Lues eine positive W.R. im Lumbalpunctat vorkommen kann. Den gleichen Befund im Liquor erhoben Bittorf und Schidorsky bei einem extramedullären, nichtsyphilitischen Tumor des Rückenmarks, der zu einer partiellen Zerstörung desselben geführt hatte. Auch Much und Eichelberg fanden die W.R. bei einem nichtluetischen Rückenmarkstumor positiv. Nonne sah in 8 durch die Sektion sichergestellten Fällen von Tumor cerebri viermal positive W.R. Im Gegensatz zu diesen Befunden steht die Mitteilung von Müller, daß er unter 200 Fällen von Hirntumor, darunter oft Gliom, nur eine fast komplette und eine schwach positive Reaktion gefunden hat. Bei der großen Anzahl der darüber berichtenden Autoren scheint es wohl möglich, daß bei malignen Tumoren unspezifische W.R. vorkommen kann.

Typhus abdominalis. Michaelis fand bei einem zum exitus gekommenen Fall stark positive Reaktion. Die Ablenkung ist wiederholt konstatiert worden. Bei sehr schweren Typhusfällen sahen Weil und Braun unter 20 Fällen dreimal die Haemolyse ausbleiben. Much fand einmal Hemmung, doch ist diese hier vielleicht auf eine vor kurzer Zeit überstandene Scharlachinfektion zurückzuführen. Dagegen wurde negative Reaktion beobachtet von Bauer und Meier in 26, von Boas in 42 und von Beron in 4 Fällen.

Ulcus molle. Blumenthal weist darauf hin, daß bei ulcera mollia anscheinend mitunter vorübergehende leichte Grade von Hemmung der Haemolyse vorkommen können. Jordan, Lesser, Jesionek und Meirowsky berichten über je einen positiven Fall. Gutmann

beschreibt einige Fälle von vorübergehender positiver W.R. bei ulcera mollia et non venerea. Weiter beschreiben Alexander drei Fälle, Stümpke zwei, Bruck und Hoffmann je einen Fall mit positiver Reaktion. Birnbaum untersuchte 2426 Fälle von ulcera mollia, von diesen zeigten 28 einen positiven oder zweifelhaften Ausfall der W.R. Weiter fand Zurhelle unter 42 Fällen vier positive Minassian unter 25 acht potive und zwei zweifelhafte, Raabe unter 122 einen positiven, Eicke und Rose unter 311 Fällen zwei und Wieth einige positive Fälle; dagegen fanden Beron unter 60 Fällen, Werther unter 107 Fällen niemals positive Reaktion.

Ulcus tropicum. Schüffner stellt auf Grund seiner Ergebnisse von mehr als 1800 Untersuchungen fest, daß das Serum bei ulcus tropicum in 80 % der Fälle zur Ablenkung führt. Nachprüfungen liegen nicht vor.

Vaccine. Positiven Befunden von Jobbling stehen hier negative gegenüber von Heller und Tomarkin.

Yaws. Horace beschreibt zwei positive Fälle von Yaws.

Erwähnenswert ist vielleicht, daß es auch Krankheiten zu geben scheint, die eine positive Reaktion hindern können. Nach Boas soll positive W.R. schwinden können, 1.) während Temperaturerhöhungen. z. B. bei Influenza (beobachtet von Spillmann und Lamy), bei Rubeolae (Teissier und Lautenbacher), bei je einem Fall von Pyelonephritis und Temperaturerhöhung aus unbekannter Ursache. 2.) nach Einnehmen großer Alkoholmengen innerhalb der ersten 24 Stunden (Graig, Micholls und Boas), 3.) in der Agone (in 2 Fällen von Caralyse von Boas beobachtet). Solche Beobachtungen sind allerdings nur sehr vereinzelt gemacht worden.

Das sind über nichtspezifische Hemmung bei der W.R. alle Angaben, die ich in der Literatur gefunden habe. Der besseren Übersicht halber stelle ich sie nocheinmal in einer Tabelle zusammen.

Namen der Krankheiten:	Zahl der pos. Fälle	Zahl der Autoren	Namen der Autoren:
Morbus Basedow	1	1	Kaup
Influenza	1	1	Ledermann
Lichen ruber	1	1	Bauer und Skudetzky
Anaemia permitiosa	1	1	Marsiagli und Barbanti
Thrombose	2	1	Leven
Yaws	2	1	Horace
Beri-Beri	3	1	Böhm
Leuchtgasvergiftung	einige	1	Lutz
Poliomyelitis	4	1	Schottmüller
Malleus	123	1	Fedders
Ulcus trop.	80%	1	Schüffner
Erysipiel	2	2	Baumgärtl, Beron
Endocarditis	2	2	Baumgärtl, Caldewey
Chorea	2	2	Milian, Grenet
Ekzem	3	2	Stern, Boas
Arteriosklerose	3	2	Ballner u. De Castello, Hauck
Sepsis	über 2	2	Bauer, Müller
Sklerosis multiplex	über 3	2	Much und Eichelberg, Nonne
Trypanosomiasis	4	2	Levaditi, Werner
Sklerodermie	3	2	Bauer u. Skudetzky. Withehouse
Lyssa	einige	2	Cumming und Smithes, Mulzer
Grippe	einige	2	Eicke und Rose, Cornaz
Pityriasis rosea	5	2	Gray-Fort, Dudumi u. Saratzeono
Dementia praecox	10	2	Rubinowitsch und Levaditi, Loele
Alopecia areata	über 20	2	Dubois, Sabouraud und Vernes
Typhus abd.	5	3	Michaelis, Much, Weil u. Braun
Leukämie	5	3	Trembur, Schröter und Busse Ballner und De Castello
Lymphogranulomatose	8	3	Caan, Ravot u. Rabeau, Gaucher und Weissenbach
Epilepsie	über 17	3	Eichelberg, Nonne, Rosenthal
Pellagra	über 57	3	Bass, Ivey, May
Gravidität	über 140	3	Bunzel, Judd, Klopstock u. Hilpert
Alkoholismus chron.	4	4	Ballner u. De Castello, Nonne, Sarbo u. Kiß, Weil u. Braun
Pemphigus	15	4	Hesse, Gjeorgewitsch u. Savnik, Marcus und Kronquist
Eklampsie	15	4	Groß u. Bunzel, Nadosy, Semon, Thomson
Narkose	über 18	4	Boas und Petersen, Reichel, Rosenthal und Wolfsohn
Lupus vulgaris	9	5	Beron, Boas u. With, Fischer, Müller, Walter
Diabetes mellitus	12	5	Eichelberg, Elias, N., P. u. S. Kilduffe, Richards, Weil u. Braun
Frambösie	über 162	5	Bruck, Bärmann, Hannes, Mayer, Müller

Namen der Krankheiten:	Zahl der pos. Fälle	Zahl der Autoren	Namen der Autoren:
Psoriasis vulgaris	über 25	5	Beron, Hoffmann u. Blumenthal, Gjeorgewitsch u. Savnik, Kaup, Sabin, Semon
Febris recurrens	über 80	5	Bauer, Klopstock und Hilpert, Korschun u. Leibfreit, Micheaud, Schöndorf
Lupus eryth.	9	8	Beron, Hauck, Feuerstein, Reinhart, Scheidemantel, Spiethoff, Sonntag, von Zumbusch
Gonorrhoe	128	8	Bendig, Birnbaum, Blumenthal, Boas, Fischer, Groß und Volk, Raabe, Zurhelle
Pneumonie	21	10	Baumgärtl, Boas, Ballner und De Castello, Eichelberg, Kaup, Kilduffe, Ledermann, Müller, Seligmann, Weil und Braun.
Bleivergiftung	28	9	Dreesen, Dreier, Field, Jahnel, Kremer, Quarta, Schmitter, Oettinger und Zadek
Ulcus molle	über 56	13	Alexander, Bruck, Birnbaum, Hoffmann, Jordan, Jesionek u. Mairowsky, Eicke und Rose Lesser, Minassian, Raabe Stümple, Wieth, Zurhelle
Malaria	über 387	über 17	Bärmann, Böhm, Gray-Fort, De Young und Martin, Haan, Hirsch, Heinemann, Asbeleff, De Blasi Mayer, Much und Eichelberg, Reinhart, Setro, Stern, Wetter, Wassermann, Zschuke
Scharlach	über 244	über 24	Beron, Boas u. Hauge, Bruck u. Cohn, Christensen, Feuerstein, Fua und Koch, Halberstätter, Hendel u. Schultz, Hauck, Höhne, Hecht, Lateiner und Wilenko, Glaser u. Wolfsohn, Jakobowitz, Jochmann u. Töpfer, Gjergjovic und Savnik, Müller u. Reicher, Lüdke, Much und Eichelberg, Nonne, Reinhart, Seligmann u. Klopstock, Tschicknawerow, Weil und Braun und Zeisler.

Namen der Krankkeiten:	Zahl der pos. Fälle	Zahl der Autoren	Namen der Autoren:
Phthise	über 210	über 25	Ballner u. De Castello, Baumgärtl, Beron, Boas, Boas u. Wiet, Bergeron und Lepine, Dulane, Eichelberg, Engelhardt, Eicke, Rose, Fischer, Gray-Fort, Hauch, Jones, Lüdke, Lutz, Klopstoc, und Hilpert, Michaelis, Ohas, Ravot, Rüsche, Sachs, Seligmann, Plaut, Weil und Braun.
Lepra	weit über 368	über 26	Azua, Bärmann, Boas, Beron, Bruck, Dudumi und Sarazeano, Eitner, Fox, Horace, Jochmann, und Töpfer, Frugoni, Eliasberg, Jundel, A. u. S. Pisani, Photinos u. Michaelides, Meier, Merkuriew, Müller, Slatineanu u. Danielopolu, Stein, Spindler, Serra, Vallillo u. Scomaccomi, Wechselmann.
Maligne Tumoren	über 149	über 38	Ballner u. De Castello, Bätzner, Bittorf und Schidorsky, Caan, Coenen, Citron, Eichelberg, Eliasberg, Elias N.P.S., Eicke u. Löwenberg, Engelhardt, Förster, Fox, Grouven, Hauck, Kaup, Lotmar, Lassen, Lautenschläger, Massini, Müller, Much u. Eichelberg, Newark, Rindfleisch, Rajot und Renaux, Scales, Schenk, Schöndorff, Selter, Simon, Spieß, Stumme, Trembur, Schröter u. Busse, Trautmannt Verdozzi, Weil und Braun.

Wenn wir nun das Gesamtergebnis aller hier angeführten Fälle einigermaßen richtig beurteilen wollen, müssen wir uns fragen, wie es möglich ist, daß die Untersuchungsresultate der einzelnen Autoren häufig in so hohem Maße voneinander abweichen und ob infolge des Vorkommens unspezifischer Komplementfixierung der praktische Wert der W.R. nicht illusorisch geworden ist,

Ein Haupteinwurf, welchen man den Beobachtern nichtspezifischer Hemmungen machen kann, ist der, daß bei den angeführten Fällen Fehldiagnosen gestellt wurden. Das ist besonders leicht dann möglich, wenn

eine latente Lues vorhanden ist. Zum Teil wird von den Patienten eine schlechte Anamnese abgegeben, teils wissen sie nichts mehr von einer Syphilis, deren große Bedeutung sie nicht ahnten, oder auch der Primäraffekt ist unentdeckt geblieben, wie es bei Frauen oft genug vorkommt. Bei Tertiärluetikern haben Blaschko und Bruck gefunden, daß bis zur Hälfte der Fälle von ihrer Infektion nichts mehr wissen oder sie wissentlich verschweigen „Quivis syphilicus mendax". Es muß demnach als durchaus möglich betrachtet werden, daß aus der Anamnese kein Verdacht auf eine wirklich vorhandene Syphilis zu schöpfen ist. Aber auch klinisch brauchen sich Kranke mit latenter, secundärer oder tertiärer Lues nicht immer durch irgend ein Kennzeichen zu verraten. Boas zeigt die Schwierigkeit einer klinischen Diagnose an einem Schulbeispiel: Er berichtet über eine an Gonorrhoe erkrankte Patientin mit pos. Wassermann, die keinerlei sichere Zeichen von Lues aufwies. Erst bei näherer Untersuchung wurde ein recht zweifelhaftes Leukoderma colli gefunden. Des Reaktionsergebnisses wegen beobachtete er die Kranke weiter und vier Monate später gebahr sie ein mazeriertes syphilitisches Kind. Man sieht, daß klinisch ebenso wie anamnestisch die Syphilis sich der Erkennung entziehen kann. Man wird deshalb, wenn Fälle von unspezifischer pos. Reaktion vereinzelt oder nur von einzelnen Autoren mitgeteilt sind, gut tun, bis weitere Fälle veröffentlicht werden, sie mit einer gewissen Reserve aufzunehmen. Bei der Beurteilung unserer Fälle muß noch darauf hingewiesen werden, daß einige Forscher von vornherein zugeben, daß sie occulte Lues nicht immer ausschließen konnten; ihre Resultate können daher den praktischen Wert der Serodiagnostik nur wenig herabsetzen.

Ferner muß beachtet werden, daß längst nicht mehr mit der Wassermann'schen Original-Methode gearbeitet worden ist, sondern mit ihren verschiedenen Modifikationen; diese sind aber dem ursprünglichen Verfahren nicht gleichwertig. Gerade in den ersten Jahren nach der Entdeckung der Reaktion hat das

Verlangen nach Verfeinerung und Vereinfachung der Methode zu groben Fehlschlüssen Anlaß gegeben. Es läßt sich wohl auch nicht bestreiten, daß den Urteilen einzelnen Forscher immer etwas Subjektives anhaftet und daß die Möglichkeit widersprechender Urteile bei den vielfachen Modifikationen der W.R. in reichem Maße vorhanden ist. Es findet sich aber auch die Klage, daß die nach der Originalmethode untersuchten, an zwei oder mehrere serologische Institute eingesandten Blutproben vom ersten als positiv, vom anderen als negativ und vom dritten als fraglich erklärt worden sind. In diesen Fällen handelte es sich immer um solche mit schwacher Reaktionsfähigkeit, welche also auf der Grenze der Reaktion stehen. Das schwankende Ergebnis der Reaktion findet seine Erklärung in der Tatsache, daß die W.R. keine absolute, sondern eine relative, d. h. nur in gewissen Grenzen gültige Spezifität besitzt. Auch die unvermeidlichen Schwankungen des Komplementgehaltes können einen derartigen Wechsel im Untersuchungsergebnis bedingen. Daneben muß allerdings bedacht werden, daß eine Reihe von widersprechenden Resultaten der W.R. auf wirklichen Fehlern der Untersucher hinsichtlich der Methode beruht.

Nach Wassermann ist der Hauptgrund für ungünstige Resultate in der technischen Ausführung zu suchen. Er sagt: „Das erste Erfordernis, um für Diagnose, Prognose und Therapie irgendwelche Schlüsse aus der Serodiagnostik auf Syphilis ziehen zu können, ist die fehlerfrei ausgeführte Untersuchung". Ein anderes Mal sagte er, daß von den Untersuchern 90 % die W.R. nicht beherrschen. Die W.R. muß unter zahlreichen Kautelen angestellt werden und verlangt daher einen in der Immunitätsforschung aufs Beste ausgebildeten Arbeiter. Jedes einzelne der für die Untersuchung nötigen Agentien ist ziemlich variabel und bedarf dauernder Fürsorge, Beobachtung und Qualitätskontrolle. Wenn nichtspezifische Hemmung erhalten wurde unter Anwendung größerer Mengen Blutserum als 0,2 ccm, so können solche Befunde heute nicht mehr als schwerwiegend gelten. Das Gleiche gilt, ganz abgesehen von

groben Versehen (Verwechslung, Verwendung eigenhemmender oder verdorbener Sera u. dgl.) auch bei Fehlern in der Wahl und Art der Antigene, des haemolytischen Systems, des spezifischen Komplements, der Versuchsanordnung, der Verwendung von aktivem oder Leichenseren usw. Auch ungenügende Titrierung und Standardisierung scheinen hier Hauptfehlerquellen zu sein.

Eine weitere Fehlerquelle liegt in der Verschiedenheit der Beurteilung der Versuchsergebnisse, speziell des inkompletten. Starke Ablenkung und komplette Haemolyse sind leicht zu beurteilen, schwieriger aber ist es, eine mäßige Hemmung von leichter Verzögerung der Lösung zu unterscheiden. Auch hier haftet dem Urteil wieder viel Subjektives an. Ferner ist nicht zu vergessen, daß sich die Syphilis mit einer anderen Krankheit, hauptsächlich Phthise und Ca. kombinieren kann. Selbst Boas, eifrigster Anhänger und Vertreter der W.R., sagt, man dürfte die W.R. nicht überschätzen, müsse vielmehr immer die klinischen Symptome als erste Richtschnur ansehen. Daß übrigens selbst einem Forscher wie Boas nicht zu sehr vertraut werden kann, zeigt sich darin, daß er 1914 schreibt, bei Gonorrhoe seien bisher keine unspezifischen Reaktionen von anderen Autoren mitgeteilt worden, obwohl damals schon die Fälle von Blumenthal, Fischer, Groß und Volk in der Literatur beschrieben waren.

Wenn man ferner bedenkt, daß sich unter den Untersuchten häufig Dirnen fanden, die infolge ihres Berufes ein recht ungünstiges Objekt für derlei Untersuchungen sind, daß ferner die Zahl der spezifischen Ausfälle der W.R., von denen in der Literatur nichts zu lesen steht, eine ungeheuer große ist, so kann im Verein mit dem eben Gesagten wohl als sicher angenommen werden, daß Mitteilungen vereinzelter unspezifischer Hemmungen oder von solchen, die nur von einzelnen Autoren berichtet worden sind, keine Bedeutung beizulegen ist.

Andere Krankheiten aber gibt es, bei denen wiederholt starke, unzpezifische W.R. gefunden worden ist,

oder von zahlreichen Untersuchern schwache Ablenkung konstatiert wurde. Man hat versucht, diesen unspezifischen Ausfall auf mancherlei Gründe zurückzuführen. So sollte dem erhöhten Gehalt des Blutes an Lipoiden bei manchen Krankheiten eine aetiologische Bedeutung zukommen, während bei anderen bakterielle Antigene die gleiche Bedeutung besitzen sollten; anderen Forschern fiel auf, daß gerade Protozoenkrankheiten zur Haemolyse führten, wieder andere suchten die Ursache unspezifischer Reaktion im Zerfall und in der Resorption von Zellbestandteilen oder überhaupt von Körpereiweiß, oder in chronischen fieberhaften Affektionen und kachetischen Zuständen. Irgendwelche tatsächliche Klarheit scheint hier unter den Autoren selbst nicht zu herrschen. Es ist wohl anzunehmen, daß die Hemmung nicht aus einer Ursache hervorgeht, sondern daß die verschiedenartigsten Blutveränderungen sie zur Folge haben können. Wichtiger als die Aetiologie der W.R. ist die Frage, ob infolge des Vorkommens unspezifischer Reaktionen der Wert der Blutuntersuchung zu Recht besteht. Zur Entscheidung dieser Frage muß man sich vor Augen halten, daß seit Begründung des Verfahrens ungeheuer oft das Serum nichtsyphilischer Menschen, sei es der Wissenschaft halber, sei es zur Kontrolle, untersucht worden ist. Gegenüber der großen Maße regulärer Befunde erscheint die Zahl der Ausnahmefälle denn doch relativ klein; sie wird noch geringer dadurch, daß ein Teil derselben wegen zu großer Anfechtbarkeit fallen gelassen werden muß. Ferner ist zu berücksichtigen, daß bei manchen Krankheiten, die besonders zur Zeit akuter Erscheinungen beobachtete Ablenkung hernach wieder aus dem Blute verschwunden war. Wenn aber jemand beispielsweise mit rezenter Pneunomie, Malaria, Scarlatina oder auch Eklampsie in Behandlung kommt, so wird es so gut wie nie nötig sein, daß zwischen derartigen Krankheiten und Lues mit Differentialdiagnose gestellt wird. Jeder Arzt wird hier auch berechtigten Verdacht auf nebenhergehende Syphilis zumeist erst nach Abheilung der akuten Krankheit weiter verfolgen; dann aber wird auch keine

unspezifische Ablenkung mehr auftreten. Liegt ein schwerer Fall von Leukämie, Typhus abd. oder auch Phthise vor, dann hat die serodiagnostische Feststellung einer nicht aus sonstigen Symptomen sicher diagnostizierbarer Lues selten Wert für die Therapie. Andere Krankheiten wie Frambösie, Beri-Beri, Filariasis, Pellagra, Schlafkrankheit, Rückfallfieber, Lepra, Ulcus tropicum und Malaria finden sich nur in beschränkten Gebieten der Kulturländer, kommen für uns also so gut wie nicht in Betraht.

In den ersten Jahren der Reaktion wurde von einzelnen Autoren auch über positive Befunde bei Gesunden berichtet. Heute steht man wohl allgemein auf dem Standpunkt, daß bei Gesunden Komplementablenkung nur beobachtet wird, wenn latente Lues vorhanden ist. Bei Kranken ist dagegen laut Literatur immerhin so häufig Bindung konstatiert worden, daß man die Affektionen, bei denen von mehreren Autoren vielfache Fälle unspezifischer W.R. gefunden wurde, ausgeschlossen haben muß, ehe man eine durchgemachte syphilitische Infektion diagnostizieren kann, und zwar sind das neben den Tropenkrankheiten Lepra, Malaria, Frambösie und Rückfallfieber, zum mindesten noch Scharlach, möglicherweise auch Phthise und maligne Tumoren. Wenn also heute die W.R. auch nicht als spezifisch angesprochen werden kann, so ist sie doch in hohem Maße für Syphilis charakteristisch.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Oberarzt Dr. Julius Mayr für die liebenswürdige Zuweisung der Arbeit und Überlassung des Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Geboren bin ich am 3. März 1901 in Bad Kissingen als Sohn des derzeitigen Oberforstmeisters Julius Baumann.

Nach Besuch der humanistischen Gymnasien in Landshut und Rosenheim verließ ich das letztere im Jahre 1921 mit dem Zeugnis der Reife.

Seither studierte ich Zahnheilkunde an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München, woselbst ich im Jahre 1926 das Staatsexamen bestand.

Karl Baumann,
München, im Dezember 1926.

Literaturverzeichnis

über

nichtspezifischen positiven Wassermann.

Alsberg: Zwei Mitteilungen zum Eklampsiethema, Zentralblatt für Gynäkologie 1910 Nr. 1, S. 8

Asbelew: W. R. bei Malaria. Zentralblatt für Bakt. 1925, Abt. 1, H. 96.

Azua und Covisa: Serodiagnostik der Lepra. Monatsschrift f. prakt. Derm. St. 303.

Baermann: Die Wassermann-Neißer-Bruck'sche Reaktion in den Tropen. M. m. W. 1919, Nr. 41, St. 213.

Baetzner: Die Bedeutung der W. R. für die Diff. Diagn. der chir. Syph. M. m. W. 1909. Nr. 7, St. 330.

Ballner und De Castello: Ueber die klin. Verwertbarkeit der Komplementbindungsreaktion für die Serodiagnostik der Syph. D. m. W. 1908, Nr. 45, St. 1923.

Bass: Die W.R. bei Pellagra. Monatsschrift für prakt. Derm. 1910, St. 224.

Bauer: Ueber pos. W.R. bei Fleckfieber. Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten 1922 H. 3, S. 282.

Bauer: Pos. unsp. W.R. und M.T.R. als Folge von Digitalis-Therapie Med. Klin. 1922, Nr. 13. S. 414.

Bauer und Skutezky: Zur Pathologie der Blutlipoide mit besonderer Berücksichtigung der Syphilis. W. kl. W. 1913. Nr. 21, S. 830.

Baumgärtl: Wassermann und S.G.R. bei Syph. M. m. W. 1921, Nr. 8, S. 23.

Bäcker: Erfahrungen mit der Bruck'schen Syph. R. an 12 000 Untersuchungen. Kl. Wochenschrift 1924 Nr. 12, S. 479.

Bäcker: Ueber angebliches Auftreten unsp. Ergebnisse bei der Untersuchung von Tbc. Serem. Zentralblatt für Bakt. 1925, Bd. 95, S. 287.

Bering: Die prakt. Bedeutung der Serodiagnostik bei Lues. M. m. W. 1908, Nr. 48, S. 2476.

Beron: Beitrag zur Frage der diagnostischen Bedeutung der W.R. Derm. W. Band 63 Nr. 38.

Birnbaum: Zur Frage des pos. Ausfalles der W.R. bei weichem Schanker und geschwürigen Prozessen in der Genitalgegend. Derm. Zeitschr. 1921, H. 1, S. 292.

Bittorf: Auftreten der W.R. bei Fleckfieber. M. m. W. 1916. Nr. 4, feldärztliche Beilage S. 750.

Blasi: Ueber das Vorkommen der W.R. bei Malaria. M. m. W. 1914, Nr. 2, S. 1861.

Blumenthal: Zur Frage der Zuverlässigkeit der W.R. Derm. Zeitschr. H. 4 S 314.

Blumenthal: Die Serodiagnostik der Syph. Derm. Zeitschr. 1910. Bd. 17, H. 1, S. 1.

Boas: Die W.R. mit besonderer Berücksichtigung ihrer klinischen Verwertbarkeit. Berlin 1914, 2. Aufl.

Boas und Hauge: Zur Frage der Komplementablenkung bei Scharlach. Berl. klin. W. 1908, Nr. 34, S. 1566.

Boas und Petersen: Ref. in Virchow und Hirsch 1911, Bd. 2, Nr. 16.

Boas und Wieth: Die W.R. bei Tbc., insbesondere bei tub. Hautaffektionen. Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten 1923 H. 8, S. 243.

Bohne: Bemerkungen über die W.R. D. m. W. 1924, S. 1584.

Böhm: Malaria und W.R. 2. Tag der Tropen med. Gesellsch. Berlin 1909, Ref. M. m. W. 1909, Nr. 16 S. 828.

Bruck: Fälle von unspez. pos. W.R. bei ulcus molle mit fluktuierendem Bubo. Derm. Ges. Hamburg-Altona 1919, 3. Sitzung.

Eicke: Ulcus molle und W.R. Derm. W. 1921 Bd. 72, Nr. 2.

Eicke und Löwenberg: M. m. W. 1923, Nr. 17, S. 528.

Eicke und Rose: Zur Kenntnis der W.R. bei Tumoren des Z.N.S. Schweizer m. W. 1921 Nr. 51, S. 1013.

Eliasberg: Komplementablenkung bei Lepra. Monatsschrift f. prakt. Derm. 1910 Nr. 51, S, 281.

Caan: Ueber Komplementablenkung bei Hodgkinscher Krankheit. M. m. W. 1910 Nr. 19, S. 1002.

Caan: Ueber Komplementablenkung bei Ca. M. m W. 1911. Nr. 14 S. 731.

Christensen: W.R. bei Scharlach. Zentralblatt f. Haut- und Geschlechtskrankheiten 1924, S. 82.

Citron: Die Serodiagnose der Syph. Berl. klin. Wochenschr. 1907, Nr. 43 S. 1370.

Cormaz: Ueber Irrtümer in der Interpretation der W. R. Korr.-Bl. für Schweizer Ärzte 1919, S. 1124.

Cumming und Smithes: W.R. ohne Lues. D. m. W. 1909, Nr. 22, S. 990.

Delamare: W.R. und Lepra. Bulletin de l'academie de medicine 1925. Band 93, Nr. 5 S. 141.

Delta: Sur la réaction de Wassermann dans le typhus exanthematique. Zentralblatt f. Bakt. Bd. 76, S. 50, 1917.

Dreyer: Ueber die W.R. bei Bleivergiftungen. D. m. W. 1911, Nr. 17, S. 76.

Eichelberg: Prakt. Bedeutung der W.R. auf Lues, D. m. W. 1909, Nr. 27 S. 1211.

Dulaney: Unspez. Komplementbildung bei Tbc. Zentralbl. f. Haut- und Geschl.-Krankh. 1923, H. 6 S. 429.

Eichelberg: Serumreaktion bei Scharlach. M. m. W. 1908, Nr. 22 S. 1206,

Fischer: Erythema induratum Bazin und pos. Serumreaktion. Zentralbl. f. Haut- und Geschl.-Krankh. 1925, S. 295.

Fox: W.R. bei Pellagra. Monatsschrift für prakt. Derm. 1910, S. 224.

Fox: Die W.R. bei Lepra. Zentralblatt f. Haut- und Geschl.-Krankh. 1923, H. 6 S. 179.

Frugoni und Pisani: Vielfache Bindungseigenschaften des Komplements einiger Sera Leprakranker und ihre Bedeutung. B. kl. W. 1909, Nr. 33, S. 1530.

Fua und Koch: Zur Frage der W.R. bei Scharlach. W. kl. W. 1909. Nr. 33, S. 522.

Gaucher und Weißenbach: Ein Fall von Lymphogranulomathose mit pos. W.R. Derm. W. 1913, Br. 406, S. 1185.

Eliasberg: Die W.R. bei malignen Tumoren. D. Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 124 S. 4.

Elias, Neubauer, Porges und Salomon: Ueber die Spezifität der W.R. W. kl. W. 1908, Nr. 18, S. 652.

Eitner: Zur Frage der Anwendung der Komplementbindungsreaktionen auf Lepra. W. klin. W. 1908. Nr. 20, S. 729.

Epstein: Zur Frage der Spezifität der X-Stämme und der Weil-Felix'schen Agglutination bei Fleckfieber. W. kl. W. 1918. Nr. 36, S. 389.

Engelhardt: Ein Beitrag zur Zuverlässigkeit der W.R. für die prakt. Diagn. Klin. W. 1922 S. 1734.

Eskuchen: Häufigkeit von pos. Liquor-Wassermann neben neg. Blut-Wassermann. M. m. W. 1923, Nr. 17, S. 527.

Field: Pos. W.R. bei Bleivergiftungen. Derm. W. 1912, Nr. 44, S. 1370.

Feuerstein: Ueber W.R. bei Lupus erythematosus accutus. Arch. für Derm. und Syph. 1910. Bd. 104 S. 233.

Fletscher: Die W.R. bei Malaria. The lance 1914. Nr. 25 S. 1677.

Fönne: Manifeste unbehandelte Syph. mit neg. W.R. Derm. Zeitschr. 1916, Bd. 23 S. 212.

Foerster: Das Verhalten der W.R. bei Ca. Derm. W. 1912, Nr. 25, S. 744.

Bruck: Ueber das angebliche Vorkommen der Syph.-Reakt. bei Psoriasis vulgaris. W. kl. W. 1910, Nr. 19, S. 704.

Bruck und Cohn: Scharlach und Serumreaktion auf Syph. B. klin. W. 1908. Nr. 51, S. 2268.

Bruck und Geßner: Ueber Serumuntersuchungen bei Lepra. B. kl. W. 1909, Nr. 13, S. 589.

Brüggemann: Mitteilungen aus dem Grenzgebiet der med. Chir. 1913.

Bunzel: Serodiagn. der Lues in der Geburtshilfe. W. kl. W. 1909, Nr. 36, S. 1230.

Gjorgjevic und Savnik: Ueber die W.R. bei Lues und bei Psoriasis vulgaris. W. klin. W. 1910, Nr. 17 S. 626.

Glaser und Wolfsohn: Klin. Beobachtungen über die W.R. und deren Kontrolle durch Sektionsresultate. Med. Klin. 1909, Mr. 46 S. 1731.

Gottschlich, Schürmann und Bloch: Ueber Serumreaktion bei Fleckfieber. Med. Kl. 1915.

Groß und Volk: Serodiagn. Untersuchungen bei Syphilis. W. kl. W. 1908, Nr. 18 S. 647.

Grschebin: Die Meinicke'sche Reaktion bei Lepra. Derm. Z. 1924 S. 67.

Guttmann: Ueber vorübergehende pos. W.R. bei ulcera mollia et non venerea. Derm. Z. 1915, Bd. 223.

Haan: Die W.R. bei akuten Malariakrankheiten in den Tropen. Arch. für Schiffskunde und Tropenhygiene 1913, Bd. 17 S. 693.

Händel und Schultz: Serumreaktion bei Scharlach. Z. für Immunität 1908, H. 1 S. 91.

Halberstädter, Müller und Reiche: Ueber Komplementbildung bei Lues hereditaria, Scharlach und anderen Infektionskrankheiten. B. kl. W. 1908, Nr. 43, S. 1917.

Hancken: Ueber die prakt. Bedeutung der W.R. Fortschritte für Medizin 1909, Bd. 27 S. 145.

Hannes: Neue Feststellungen bei Frambösia tropica. Beiträge zur Klinik der Infektionskrankheiten und zur Immunitätsforschung, Bd. 1 H. 22 S. 135.

Hauck: Die prakt. Bedeutung der W.R. M. m. W. 1909, Nr. 4 S. 206.

Hauck: Pos. Ausfall der W.R. bei Lupus eryth acutus. M. m. W. 1910, Nr. 1 S. 17.

Hecht: Ueber die Komplementbindungsreaktion bei Scharlach. W. kl. W. 1909, Nr. 15 S. 523.

Hecht, Lateiner und Wilenko: Ueber Komplementbindungsreaktion bei Scharlach. Klin. W. 1909, Nr. 15 S. 523.

Hesse: Ueber den pos. Ausfall der W.R. bei Pemphigus. W. klin. W 1915 Nr. 3.

Heimann und Stern: Die W.R. in der Geburtshilfe. Z. für Geburtsh. und Gyn. Bd. 69 S. 351.

Hilgermann: W.R. und Bleivergiftung. D. m. W. 1912, Nr. 3 S. 118.

Hirsch: Ueber den Ausfall der W.R. bei Malaria. Z. f. Hyg. und Inf.-Kr. 1917, Bd. 84 S. 3123.

Hoene: Ueber das Verhalten des Serums von Scharlachkranken bei der W.R. B. kl. W. 1908. Nr. 38, S. 1717.

Hoffmann und Blumenthal. Die Serodiagn. der Syph. und ihre Verwertbarkeit in der Praxis. Derm. Zeitschr. 1908, Bd. 15 S. 23.

Holzmann: Scharlach und W. R. M. med. W. 1909, Nr. 14, S. 715.

Horace: Die W.R. bei Lepra. Derm. W. 1912 Nr. 33.

Jahnel: Ueber das Vorkommen und die Bewertung pos. W.R. im Liquor bei Menningitis. Arch. f. Psych. Bd. 56, H. 1 S. 235.

Jacobovic: Der Einfluß des Scharlach auf die W.R. Derm. W. 1914, Nr. 38 S. 1129.

Jeamselme: Hautleishmaniose und W.R. Derm. W. 1914, Nr. 35 S. 1044.

De Jong und Martin: Malaria und W.R. Presse med. 1918, Nr. 60.

Jones: Die W.R. bei 251 Fällen einer Tbc. Klinik. Derm. W. 1917, Nr. 12 S. 306.

Jundell, Almkvist und Sandmann: W.R. bei Lepra. Zentralbl. f. innere Med. 1908, Nr. 48 S. 1181.

Kaldewey: Ueber den Wert der W.R. bei Endokarditis. M. m. W. 1923, Nr. 18 S. 578.

Kaufmann: Beitrag zur prakt. W.R. Med. Kl. 1918. Nr. 25 S. 607.

Kaup: Zur Frage der Zuverlässigkeit der W.R. M.m.W. 1917 Nr. 34 S. 1994.

Kerl: Zur Frage der Spezifität der W.R., insbesondere über den Ausfall bei Tbc. und Tuberkuliden. Arch. f. Derm. u. Syph. 1919, Bd. 124 H. 4.

Kilduffe: Häufigkeit des Vorkommens von pos. W.R. bei 484 Patienten ohne Luesverdacht. Zentralbl. f. Haut- u. Geschl.-Krankh. 1922, H. 4 S. 449.

Klausner: Ueber unsp. Komplementreaktion 1. bei Tuberkuliden, 2. nach Gehirntraumen. Arch. f. Derm. u. Syph. 1918, S. 841.

Kolle: W.R. und Tumoren. Korr.-Blatt f. Schweizer Aerzte 1911, S. 1213.

Kraemer: Ueber pos. W.R. im Liquor bei nichtluetischer Menningitis M. m. W. 1918. Nr. 41 S. 1284.

Lassen: Kopenhagen 1912. Hospital Stipende.

Leao: W.R. bei Leishmaniosis. Zentralbl. f. Haut- und Geschl.-Krankh. 1924, S. 298.

Ledermann: Lues congenita und Serumdiagn. D. med. W. 1914, Nr. 4.

Lesser: Fortschritte der Serumdiagnose der Syph. B. kl. W. 1919, Nr. 10 S. 224.

Lesser: Zur Verfeinerung der W.R. und Vermeidung divergenter Resultate. Derm. Z. Bd. 20 S. 123.

Letulle und Bergeron: Die W.R. bei chronischen Krankheiten. Derm. W. 1916, Nr. 39 S. 938.

Leven: Wie verhält sich die W.R. bei Thrombosen? Med. Kl. Nr. 50.

Levin: Die W.R. bei Leprakranken. Ref. in Fol. serol. Bd. 7 S. 1087.

Lloyd, Muir, Mitra: Das Resultat der antisyph. Behandlung bei W. pos. Leprösen. Zentralbl. f. Haut- u. Geschl.-Krankh. 1925, H. 11, S. 46.

Lothmar: Zur Kenntnis der W.R. bei Tumoren des Z.N.S. Schweiz. med. W. 1921, Nr. 51 S. 1013.

Lux: Beitrag zur prakt. Bedeutung der W.R. Inaug.-Dissert. Straßburg 1914.

May: W.R. bei Pelagra. Derm. W. 1913, Nr. 23 S. 655.

Mayer: W.R. bei tropischer Frambösie. Zentralbl. f. Haut- u. Geschl.-Krankh. 1925 S. 229.

Meier: Scharlach und Diagnostik auf Syph. Med. Klin. 1908, Nr. 36 S. 1383.

Meyerstein: Die W.R. bei Malaria. M. m. W. 1917 Nr. 11 Feldbeilage S. 366.

Merkurieff: Komplementbindung bei Lepra und Typhus. Mon.-Schr. f. prakt. Derm. 1910 S. 1314.

Michaud: Le typhus exanthematique. Paris 1915.

Minassian: Kurze Bemerkungen zu den Ergebnissen bei 1600 W.R. Derm. Z. 1913 S. 1153.

Much und Eichelberg: Komplementablenkung bei Scharlach. Med. Klin. 1908, Nr. 39 S. 1500.

Müller: Zur Verwertbarkeit und Bedeutung der Komplementbindungsreaktion. W. kl. W. 1908, Nr. 9 S. 1039.

Müller; Die Serodiagn. der Syph. Berlin und Wien 1913.

Nathan: Ueber das angebliche Vorkommen einer pos. W.R. beim Pemphigus. Berl. med. W. 1914 Nr. 46.

Newlin: Pos. W.R. bei anscheinend nichtsyph. Krankheiten. Derm. W. 1918, Nr. 49 S. 1458.

Nicolas und Gaté: Hat die W.R. einen absoluten Wert? Derm. Z. 1914, Bd. 21 H. 8.

Noguchi: Die W.R. Versammlung deutscher Naturforscher und -ärzte in Wien 1913.

Oettinger: Menningitis und W.R. Arch. für Derm. u. Syph. 1915. S. 316.

Ohasi: Weitere Versuche zur Frage der Serumaktivierung beim Serologischen Luesnachweis. Med. Kl. 1926, Nr. 9 S. 373.

Oldenburg: Ueber nichtspez. Hemmung bei der W.R. Inaug-Dissert. 1913.

Perussia: Bleivergiftung und W.R. D. med. W. 1911, Nr. 34 S. 1559.

Petsch: Ueber den Ausfall der W.R. pei Epileptikern. Psych. neur. W. Chr. 1913, Nr. 52.

Plaut: Ueber die pos. W.R. im Liquor bei nichtluetischer Menningitis. M. m. W. 1918, Nr. 45 S. 1247.

Prins: Malaria und W.R. D. m. W. 1916, Nr. 52 S. 1614.

Ravaut: L' action du Neosalvarsan et la réaction de Wassermann chez desnalades atteints des tuberculides diverses. Ref. Derm. Z. 1914, Bd. 21 H. 7.

Reicher: Ueber W.R. und Narkose. D. m. W. 1910. Nr. 13 S. 617.

Richards: Die Anwendung der W.R. bei Diabetes. M. m. W. 1913, Nr. 33 S. 1851.

Rindfleisch: B. kl. W. 1913, Nr. 12 S. 542.

Roaf: Die W.R. bei Fleckfieber. Zentralbl. für Haut- und Geschl.-Krankh. 1922, H. 5 S. 357.

Rosenthal: Militärärztliche Beobachtungen eines Dermatologen. B. kl. W. 1917, Nr. 8 S. 180.

Rüsscher: Ueber die Häufigkeit der W.R. bei Kindertuberkulose. D. m. W. 1923. Nr. 9 S. 278.

Sachs: Ueber das Verhalten der W.R. bei Tuberkuliden. Derm. W. 1917, Nr. 29, S. 72.

Sarbo und Kiss: Ueber den Wert der W.R. bei Nervenkrankheiten. D. Zeitschr. für Nervenheilkunde, Band 40 H. 5. S. 347.

Schleißner: Zur Frage der Komplementbindung bei Scharlach. W. kl. W. 1908, Nr. 40 S. 1375.

Schnitter: W.R. bei Bleivergifteten. D. m. W. 1911. Nr. 22 S. 1030.

Schoo: Die W.R. bei Malaria. Tijd. Geneeska 1910 Nr. 5.

Schottmüller: Der Liquor cerebrospinale bei Infektionskrankheiten, insbesondere im Zusammenhang mit der W.R. bei Poliomyelitis acuta epedemica. M. m. W. 1912, Nr. 37 S. 1988.

Schönfeld: Zur Frage des Vorkommens pos. W.R. bei Hauttuberkulose. Arch. für Derm. und Syph. 1919, H. 2 S. 126.

Schubert: Flockungsreaktionen und W.R. D. med. W. 1925, Nr. 9 S. 352.

Schüffner: Die W.R. bei ulcus tropicum und der Wert der versch. Antigene in den Tropen. Zentralbl. f. Hyg. 1912, Bd. 72 H. 2.

Seligmann und Kloppstock: Ueber Serumreaktionen bei Scharlachkranken. B. kl. W. 1908, Nr. 38 S. 1719.

Semon: Psoriasis mit pos. W.R. Zentralblatt für Haut- und Geschl.-Krankh. 1923, H. 8 S. 251.

Serra: Serodiagn. der Lepra. Monatsschr. für prakt. Derm. 1910 S. 282.

Siebert: Erfahrungen mit der W.R. in der neurologischen Praxis. D. m. W. 1917 Nr. 17 S. 528.

Sonntag: Die W.R. und ihre serologische Technik und klinische Bedeutung. Inaug.-Diss. Leipzig 1917.

Sonntag: Zur Frage der Spezifität der W.R.: Tumor und Narkose-Sera. D. m. W. 1916, Nr. 51 S. 1577,

Spieß: Bericht über pos. W.R. bei malignen Geschwülsten. Tagung des Vereins deutscher Laryngologen. Stuttgart Mai 1913.

Stern: Ueber die pos. W.R. bei nichtluetischen Hirnerkrankungen. Arch. f. Psych. 1920. Bd. 61 H. 3.

Storp: Ueber den Ausfall der W.R. im Verlauf einer Staphylokokkem Sepsis. Zentralbl. f. Haut- u. Geschl.-Krankh. 1924 S. 21.

Trembur, Schröter und Busse: Erfahrungen mit der W.R. an der Hand von 1300 Fällen. Abdruck aus dem klin. Jahrbuch Jena 1911.

Trembur: Lymphosarkomatose und pos. W.R. Arch. f. klin. Med. 1910 Bd. 101 S. 20.

Tschiknaverow: Die W.R. bei Syphilis, Scharlach und Malaria. Russki Wratsch 1909 Nr. 26.

Vallillo und Scamacconi: Vergleichende Untersuchungen über die Reaktionen von Wassermann und Sachs-Georgi. Derm. Z. 1921 H. 1 S. 119.

Walter: Ueber den Wert der W.R. Arch. für Derm. 1921 Bd. 173 S. 285.

Wassermann: Eine serodiagn. Reaktion bei Syph. D. m. W. 1906.

Wassermann: Zur Frage der Zuverlässigkeit der W.R. Berl. kl. W. 1917 Nr. 5 S. 105.

Wechselmann und Meier: W.R. in einem Fall von Lepra. D. m. W. 1908 Nr. 31 S. 1340.

Weil und Braun: Ueber pos. W.R. bei nichtluetischen Erkrankungen. W. kl. W. 1908 Nr. 86 S. 938.

Willembücher: Die W.R. und S.G.R. während der Geburt. M. m. W. 1923 Nr. 17 S. 543.

With: Ueber pos. W.R. bei einigen Fällen von ulcus molle. Derm. W. 1917 Nr. 33.

Wolfsohn: Ueber W.R. und Narkose. D. m. W. 1910, Nr. 11 S. 505.

Zadek: Ueber pos. W.R. im Liquor bei nichtluetischer Menningitis. M. m. W. 1918 Nr. 51 S. 1435.

Zeißler: Die W.R. bei Scharlach. D. m. W. 1908 Nr. 42 S. 1887.

Zubrzyki: W.R. mit dem Blutserum von an eclampsia parturientium leidenden Frauen. Derm. Z. Bl. 1913, Bd. 20 S. 56.

Zubrzyki: Die W.R. bei Eklampsie. Ref. im Arch. f. Derm. und Syph. 1913. H. 4 S. 456.

v. Zumbusch: Ein Fall von Lupus erythematosus disseminatus mit pos. M.R. W. kl. W. 1910 Nr. 15 S. 550.